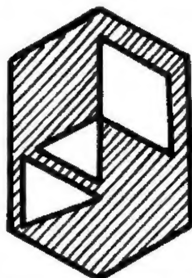


старт

ИНСТРУКЦИЯ

по сборке, регулировке и эксплуатации радиоконструктора

„Старт 7231 часы-будильник электронные"

2. 940. 003 И

1988

ВНИМАНИЕ!

Выявленные опечатки.

Должно быть:

п. 5.3 после слов «на выводах микросхем Э1...Э7».

п. 7.3 «(например R)

п. 7.4 «обозначеных» « ».

п. 7.12 после окончания абзаца рис. № 1.



Рис.1

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Радиоконструктор «Старт 7231 часы-будильник электронные» (в дальнейшем по тексту радиоконструктор) предназначен для технического творчества детей в возрасте от 14 лет и старше.

Он представляет собой набор электрорадиоэлементов и деталей для сборки действующих электронных часов.

Часы могут работать в следующих режимах:

— отсчет текущего времени (в часах и минутах, а по специальной команде — в минутах и секундах);

— обратный отсчет заранее установленного времени с выдачей звукового сигнала по его истечении (режим «Таймер») с максимальной выдержкой 59 минут 59 секунд;

— выдача звуковых сигналов при совпадении текущего времени с заранее установленными значениями в двух независимых режимах (режимы «Будильник-1» и «Будильник-2»).

Радиоконструктор обеспечивает остановку индикации текущего времени (с продолжением его отсчета), коррекцию хода часов, установку значений текущего времени, времени выдержки таймера, времени срабатывания будильников 1 и 2.

1.2. Для обеспечения качественной сборки и надежной работы радиоконструктора необходимо внимательно ознакомиться с настоящей инструкцией и точно выполнять ее рекомендации.

1.3. ВНИМАНИЕ! При покупке проверьте комплектность, не вскрывая пакетов с деталями. Пакеты должны быть заварены фигурным швом.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Радиоконструктор предназначен для эксплуатации в жилых помещениях при температуре окружающей среды от +10°С до +35°С и относительной влажности до 80%.

2.2. Питание осуществляется от сети переменного тока 220В±10%, 50Гц через блок питания, входящий в комплект поставки.

2.3. Потребляемая мощность, ВА, не более 8.

2.4. Масса с блоком питания, г, не более 800.

2.5. Радиоконструктор имеет возможность двух вариантов сборки — настольный или настенный.

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол-во	№ пакета	Допустимая замена
HL1	Индикатор вакуумный ИВЛ1-7/5	1	—	
G1	Блок питания БП2—3Р	1	—	
DD1	Микросхема К145 ИК 1901 (КР 145 ИК 1901)	1	1	
DD2	Микросхема К561 ЛА9	1	1	
VT1, VT2	Транзистор КТ361Г	2	1	
VD1, VD2, VD7, VD8	Диод КД521А	4	2	
VD6	Диод КД102Б	1	2	
VD3... VD5	Стабилитрон КС191Ж	3	2	
R1. R3	Резистор МЛТ-0,125-1 МОм±5%	2	2	
R2	Резистор СЗ-14-0,125-10 Мом±5%	1	2	
R4, R10, R11	Резистор МЛТ-0,125-100 кОм±5%	3	2	
R5... R7	Резистор МЛТ-0,125-47 кОм±5%	3	2	
R8	Резистор МЛТ-0125-10 кОм±5%	1	2	

Обозначение	Наименование	Кол-во	№ пакета	Допуст. замена
R9	Резистор МЛТ-0,125-39 кОм ± 5%	1	2	
R12	Резистор МЛТ-0,125-9,1 кОм ± 5%	1	2	
R13	Резистор МЛТ-0,5-1 кОм ± 5%	1	2	
C1, C2	Конденсат. КД-1-М750-20пф ± 20%	2	2	
C10	Конденсат. К50-16-16В-30 мкф	1	2	
C13	Конденсатор К50-16-25В-10 мкф	1	2	
C6	Конденсатор К50-16-50В-20 мкф	1	2	
C11, C12	Конденсатор К50-16-100В-20 мкф	2	2	30 мкф
C3, C5, C7... C9	Конденсатор К10-7В-Н90-0,01 мкф $^{+80\%}_{-20\%}$	5	2	
C4	Конденсатор КТ4-23-5-20 пф	1	2	
BQ1	Резонатор РВ72	1	2	
BQ2	Звонок пьезокерамический ЗП-3	1	1	
	Плата с печатным монтажом	1	—	
	Корпус	1	—	
	Светофильтр	1	—	
	Подставка	1	—	
	Контакт	9	1	
	Кнопка	9	1	
	Прокладка	1	1	
	Провод L = 25 мм	2	2	
	Шуруп 2,5х10	2	2	
	Упаковка	1	—	
	Инструкция по сборке, регулировке и эксплуатации	1	—	

4. ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Пайку производите в хорошо проветриваемом помещении. Применяйте паяльник, работающий от напряжения не более 36 В, мощностью не более 25 Вт. Паяльник должен подключаться к сети через разделительный трансформатор, жало паяльника должно быть заземлено.

4.2. Удаление остатков флюса производите на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении вдали от открытого огня.

4.3. Сборку, пайку и другие работы производите при выключенном из сети блоке питания радиоконструктора.

5. УСТРОЙСТВО РАДИОКОНСТРУКТОРА И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Радиоконструктор состоит из платы, электрорадиоэлементов, устанавливаемых на нее, корпуса, светофильтра, подставки, контактов, кнопок и блока питания.

5.2. Принципиальная электрическая схема приведена в приложении 1.

5.3. Часы собраны на микросхеме К 145 ИК 1901. Эта микросхема предназначена для управления устройствами (включением, выключением) в реальном масштабе времени. Одним из вариантов использования этой микросхемы является применение ее в качестве оперативного устройства в электронных часах с программируемым будильником и таймером.

Задающий генератор имеется внутри микросхемы. Его частота (в данном случае 32768 Гц) определяется резонатором BQ1 и конденсаторами C1, C2, C4.

При помощи конденсатора C4 можно изменить частоту генератора. Выходы микросхемы PrP и PrM (выводы 31... 34) предназначены для расширения внутреннего регистра памяти, но в данном случае не используются.

На выводах микросхем У1... У7 (выводы 13... 20) формируется код семисегментных цифр. Для индикации этих цифр применяется индикатор HL1 типа ИВЛ1-7/5 с динамическим управлением, т. е. в каждый момент времени высвечивается только одна цифра, но переключение с одной цифры на другую происходит с высокой частотой и кажется, что все цифры светятся одновременно.

Для реализации динамического режима используются выходы микросхемы D1... D4 (выводы 44...47). Эти же выводы совместно со входами К1... К4 (выводы 39... 42) используются для управления и переключения режимами работы часов. С выходов V5 и V6 (выводы 27, 28) снимаются сигналы будильников, а с выхода V4 (вывод 26) — сигнал частотой 1 Гц для реализации звучания прерывистого сигнала через ключ на транзисторе VT2 и мигания двух точек индикатора HL1 в секундном ритме через ключ на транзисторе VT1.

Питание (минус 27В) подается на 1 и 48 выводы микросхемы, общий на 24 вывод.

5.4. Для реализации схемы будильников применена микросхема К 561 ЛА9. На ней собраны мультивибратор и схема совпадения. Звуковой сигнал с мультвибратора подается на пьезокерамический звонок BQ2 через ключ на транзисторе VT2. Питание (минус 9В) подается на вывод 7 микросхемы, общий на 14 вывод.

5.5. Питание схемы часов стабилизировано параметрическим стабилизатором на стабилитронах VD3... VD5 и резисторе R13. Конденсаторы С6, С10... С12 сглаживают пульсации напряжения.

5.6. Радиоконструктор имеет 9 кнопок (К1... К9) для управления и переключения режимами работы, которые обозначены на светофильтре соответственно буквами «Ч», «М», «К», «Т», «Б1», «Б2», «В», «С», «О».

Их назначение следующее:

«Ч» — установка текущего времени в часах, в режиме «Таймер» — в минутах;

«М» — установка текущего времени в минутах, в режиме «Таймер» — в секундах;

«К» — коррекция текущего времени;

«Т» — включение режима «Таймер»;

«Б1» — режим «Будильник 1» — установка времени производится кнопками «Ч» и «М»;

«Б2» — режим «Будильник 2» — установка времени производится кнопками «Ч» и «М»;

«В» — вызов индикации показаний текущего времени;

«С» — включение отсчета текущего времени в минутах и секундах;

«О» — остановка (фиксация) показателей индикатора.

ВНИМАНИЕ! Запрещается использование (нажатие) более одной кнопки одновременно.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Для сборки радиоконструктора подготовьте следующие инструменты и материалы:

паяльник согласно П. 4.1;
пинцет технический;
браслет заземления;
кусачки или бокорезы;
припой ПОС-61;
канифоль;
наждачная бумага.

6.2. Во избежание выхода из строя микросхемы за счет статистического электричества жало паяльника необходимо заземлить. В домашних условиях заземлением могут служить труба водопровода или водяного отопления. Жало паяльника необходимо соединить проводом с ними. Трубу в месте подключения заземляющего провода необходимо зачистить. В качестве браслета заземления может служить металлический браслет ручных часов или просто кусок оголенного провода, намотанный на руку. Браслет заземления необходимо через резистор (около 1 МОм) соединить с «землей».

6.3. Прежде чем приступить к монтажу, ознакомьтесь с принципиальной электрической схемой, сборочным чертежом, монтажным чертежом (приложения 1, 2, 3), печатной платой, чтобы четко представлять себе расположение всех элементов.

6.4. ВНИМАНИЕ! Во избежание выхода из строя микросхем за счет статического электричества категорически запрещается брать (трогать) микросхемы руками без предварительно одетого на руки браслета заземления.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Установку элементов произведите согласно схемы электрической принципиальной, сборочного чертежа, монтажного чертежа (приложения 1, 2, 3) и описанию, указанному в данном разделе.

7.2. Установите согласно сборочного чертежа резисторы и конденсаторы, кроме конденсатора С9, бокорезами откусите выводы на расстоянии 1—1,5 мм от платы. Откушенные выводы не выбрасывайте. Припаяйте резисторы и конденсаторы. При установке конденсаторов С6, С10... С13 соблюдайте полярность. Конденсаторы С6, С11, С12 оберните двумя слоями бумаги.

7.3. В местах, обозначенных «х», детали припаяйте с двух сторон платы (например X—[R]—), 15 шт. приложение 2

7.4. В местах, обозначенных ⊙, вставьте в плату откушенные выводы и запаяйте их с двух сторон платы, 12 шт. приложение 2.

7.5. Установите контакты и припаяйте их.

7.6. Установите диоды и транзисторы согласно цоколевке и припаяйте их.

7.7. Установите кварцевый резонатор, предварительно подложив под него прокладку и тщательно залудив его выводы, и припаяйте их.

7.8. Установите микросхемы согласно сборочного чертежа и припаяйте их.

ВНИМАНИЕ! При установке и пайке микросхем обязательно использование браслета заземления и заземления жала паяльника. Время пайки одного вывода микросхемы не более 3 с. Выводы микросхем, на которые подаются питающие напряжения (1, 24, 48 — К 145 ИК 1901 и 7,14—К561 ЛА9) припаиваются первыми. Установите и припаяйте конденсатор С9.

7.9. Пропустите шнур блока питания через отверстие в каркасе и припаяйте его провода к плате в соответствии со сборочным чертежом. После этого закрепите шнур блока питания на плате.

7.10. Установите индикатор выводами в отверстия платы на расстоянии 8—9 мм от платы, предварительно сформовав выводы (приложение 2). Выступающие концы выводов индикатора с другой стороны платы откусите бокорезами на расстоянии 1—1,5 мм от платы.

Припаяйте выводы индикатора.

7.11. Удалите остатки флюса, протерев плату в местах паек ватным или марлевым тампоном, смоченным в бензине или ацетоне.

7.12. Припаяйте к пьезоэлектрическому звонку провод согласно рис. 1. Для этого необходимо осторожно зачистить место пайки резонатора. Согните выводы звонка, установите его в плату и припаяйте, предварительно слегка отогнув индикатор. Провод от звонка припаяйте к плате. Удалите остатки флюса с мест паек.

7.13. Для исключения замыканий дорожек платы через антистатический слой индикатора (черное покрытие по бокам индикатора) рекомендуется устанавливать (подкладывать) прокладку из картона размером 133х55мм, толщиной 0,5...1 мм.

7.14. Если часы будут использоваться в настольном варианте, то подставку вставьте штырьками в отверстия внизу корпуса. Штырьки развальцуйте гарячим паяльником.

Если часы будут настенными, то подставку установите штырьками в отверстия на задней стороне корпуса. Штырьки развальцуйте горячим паяльником.

7.15 Вставьте кнопки в отверстия светофильтра. Наденьте плату на выступы светофильтра и закрепите шурупами. Вставьте светофильтр с платой в корпус. Сборка окончена.

8. ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ

8.1. Проверка функционирования.

8.1.1. Включите блок питания в сеть. На индикаторе должно высветиться показание «00 00» Нажмите кнопку «В», при этом должно включиться мигание двух точек на индикаторе в ритме секунд. При нажатии кнопки «С» должны высветиться показания минут и секунд и продолжаться посекундный отсчет текущего времени (показание должно увеличиваться каждую секунку на единицу в младшем разряде). Нажмите кнопку «К», показания должны сброситься в «00 00».

Нажмите кнопку «Б1» — должна включиться индикация цифр «55 55». Нажмите кнопку «В» — должна включиться индикация текущего врмени в часах и минутах и включаться и выключаться индикация двух точек в ритме секунд.

Нажмите кнопку «Б2» — должна включиться индикация цифр «55 55».

Нажмите кнопку «Т» — показание должно уменьшаться каждую секунку на единицу в младшем разряде.

Переведите часы в режим индикации текущего времени нажатием кнопки «В». Нажмите кнопку «Ч» — должны изменяться показания часов.

Нажмите кнопку «М» — должны изменяться показания минут. Нажмите кнопку «С» — должны высветиться показания минут и секунд и продолжаться посекундный отсчет текущего времени. При нажатии кнопки «О» показания минут и секунд должны зафиксироваться (остановиться),

8.2. Порядок установки текущего времени.

8.2.1. Включите часы в сеть (блок питания). На индикаторе должно высветиться показание «00 00». Нажмите кнопку «В», при этом должно включиться мигание двух точек на индикаторе в ритме секунд. Кнопками «Ч» и «М» установите по контрольным часам время (часы и минуты).

Примечание. Кнопка «К» выполняет роль коррекции текущего времени (установки точного времени по радио или телевизионным сигналам проверки времени) С момента нажатия кнопки «К» и до ее отжатия останавливается ход часов, о чем свидетельствует постоянно выключенная индикация двух точек, а показание разряда минут устанавливается в «00». При этом показание разряда часов (минут в режиме секундомера) округляется в мнеьшую сторону, если в разряде минут (секунд) индицировалось число меньше 50 и в большую, если число минут (секунд) было больше или равно 50.

В момент начала шестого сигнала проверки времени, при отпускании кнопки «К» происходит запуск часов синхронно с сигналами точного времени. Кнопкой «Ч» устанавливается показание разряда часов, соответствующее текущему.

Установка (или перевод) показаний часов и минут не ведет к нарушению синхронности отсчета времени с момента запуска часов по сигналам проверки времени и может выполняться в любое время и неоднократно.

8.3. Порядок установки и включения таймера.

8.3.1. Нажмите кнопку «В» — включится мигание точек в ритме секунд. Нажмите кнопку «Б1». Установите необходимую Вам продолжительность времени в минутах и секундах нажатием кнопок «Ч» и «М».

Нажмите кнопку «Т» — включается таймер (начинается обратный счет набранного времени). Показания времени уменьшаются на единицу в секунду в младшем разряде.

При установлении (совпадении) набранного времени равным значению «00 00» включается непрерывный звуковой сигнал со временем звучания в течение 55 секунд.

При нажатии кнопки «В» во время звучания сигнал прекращается и осуществляется переход к текущему времени.

8.4. Порядок установки будильников.

8.4.1. Нажмите кнопку «В» — включится мигание точек в ритме секунд. Нажмите кнопку «Б1», установите нажатием кнопок «Ч» и «М» нужное Вам время включения первого будильника. Нажмите кнопку «Б2», установите нажатием кнопок «Ч» и «М» нужное Вам время включения второго будильника. Нажмите кнопку «В», при этом осуществляется переход к текущему времени (точки мигают в ритме секунд).

При совпадении текущего времени с заранее устанавливаемыми значениями в двух независимых режимах (режим «Будильник 1» и «Будильник 2») будет включаться прерывистый звуковой сигнал со временем звучания в течение 55 секунд.

При нажатии кнопки «В» во время звучания сигнал прекращается.

ВНИМАНИЕ! При использовании режима «Таймер» установленное время второго будильника сбрасывается.

8. 5. Отсчет текущего времени в минутах и секундах.

8.5.1. Нажмите кнопку «В» — включается мигание точек в ритме секунд. Нажмите кнопку «С» — должны индицироваться показания минут и секунд и продолжаться посекундный отсчет текущего времени (показания времени увеличиваются на единицу в секунду). Для перехода к показаниям текущего времени в часах и минутах нажмите кнопку «В».

8.6. Регулировка точности хода часов.

8.6.1. Точность хода часов регулируется подстроечным конденсатором С4.

При отставании часов емкость нужно уменьшить, если часы спешат — увеличить. Подстраивая конденсатор, пользуйтесь браслетом заземления, чтобы не вывести из строя микросхему.

8. 7. Остановка индикации текущего времени.

Для остановки индикации текущего времени в часах и минутах или в минутах и секундах нажмите кнопку «О».

Для перехода к показаниям текущего времени в часах и минутах нажмите кнопку «В», а для перехода к показаниям текущего времени в минутах и секундах нажмите кнопку «С».

ВНИМАНИЕ! Радиоконструктор при нажатии кнопки «О» обеспечивает остановку (фиксацию) индикации текущего времени в часах и минутах или в минутах и секундах с продолжением его отсчета.

9. Возможные неисправности и методы их устранения

Характер и внешнее проявление неисправности	Возможный вид и место неисправности	Методы устранения неисправности
Не светится индикатор	Обрыв, неверный монтаж, не запаян переход с одной стороны платы на другую	Просмотреть монтаж собранной платы, найти обрыв или не запаянный переход и запаять. Найти ошибку в монтаже и устранить.
Не светится индикатор	Короткое замыкание шин питания, или проводников печатной платы, неверный монтаж	Просмотреть монтаж собранной платы и проводники платы. Найти короткое замыкание и устранить (прочистить острым предметом). Найти ошибку в монтаже и устранить
Индикатор светится: но мигает или горит одна цифра	Плохо запаян кварцевый резонатор, неверный монтаж	Тщательно залудить и запаять выводы кварцевого резонатора Найти ошибку в монтаже и устранить
Не включается звуковой сигнал	Неверно установлен транзистор Т2, неверный монтаж	Просмотреть правильность установки транзистора Т2, найти ошибку в монтаже и устранить
Не включается мигание точек на индикаторе в режиме секундного ритма.	Неверно установлен транзистор Т1, неверный монтаж.	Просмотреть правильность установки транзистора Т1, найти ошибку в монтаже и устранить.

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1 Завод-изготовитель гарантирует соответствие радиоконструктора требованиям ТО 17-11-490-86 при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

10.2. Претензии на некомплектность принимаются только при невскрытом полиэтиленовом пакете и наличии фигурного шва на нем.

10.3. Завод-изготовитель производит устранение дефектов, возникших при монтаже.

Оплата замененных деталей — согласно розничных цен на них (приложение 4) и оплата произведенных работ согласно прейскуранту № Б 36 02 пункт 3 производится потребителем наложенным платежом.

Адрес предприятия:
266028, гор. Ровно, завод им 60-летия Октября.

Примечание. Завод-изготовитель розничной продажи радиоконструкторов и электрорадиоэлементов не производит, справочных материалов и консультаций по применению комплектующих не представляет, ответов на письма с требованием высылки электрорадиоэлементов не дает.

М. П.

магазина — Дата продажи ________________

Цена — Подпись продавца ________________

ВЫПИСКИ ИЗ ПРЕЙСКУРАНТОВ

ПРЕЙСКУРАНТ № Б 36-02. Пункт 3.

«Оплата ремонтных работ, которые не предусмотрены настоящим прейскурантом и носят единичный характер ——, определяется в разовом порядке ——, исходя из необходимого количества на ремонт времени и стоимости одного нормо-часа в размере 2 руб. 10 коп».

РОЗНИЧНЫЕ ЦЕНЫ НА ОСНОВНЫЕ РАДИОЭЛЕМЕНТЫ

Наименование	Тип	Цена	Прейскурант
Индикатор	ИВЛ1-7/5	14.0	075А-1973/324
Микросхема	К145ИК1901	5.0	075А-1973/324
Звонок пьезокерамический	ЗП-1	3.0	084-1979/2
Резонатор	РВ-72	2,5	075А 1973/352

ВКЛАДЫШ

к инструкции по сборке, регулировке и эксплуатации радиоконструктора "Старт 7231 часы-будильник электронные"

ВНИМАНИЕ!

При комплектации радиоконструктора возможны замены комплектующих по типам и номиналам при сохранении функциональных возможностей набора.

Допустимые замены:

Микросхема К561ЛА9 на К176ЛА9;
Транзистор КТ 361Г на КТ 361Е;
Диод КД 521А на 2Д 522Б;
Стабилитрон КС 191Ж на 2С 191Ж
или Д814Б (установку производите согласно рис.2),
или КС 191А, 2С 191А (без маркировки, двунаправленные, поэтому места установки выводов не имеют значения. Установку производите согласно рис.3);
Резонатор РВ72 на РК724А;
Резистор типа СП3-14 на тип ЮИМ того же номинала;
Резисторы типа МЛТ на тип С1-4 тех же номиналов;
Конденсаторы типа К50-16 на тип К50-6 тех же номиналов и на то же напряжение.

Примечание.

При поставке блока питания со шнуром, скрученным из трех проводов других цветов, вместо провода красного цвета (вывод 1) припаяйте любой цветной провод, кроме белого, а вместо синего и желтого цвета проводов (выводы 2,3) припаяйте оставшиеся два (белые) провода.

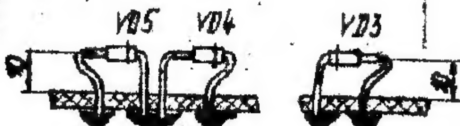


Рис. 2

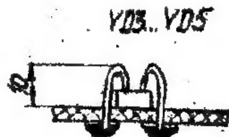


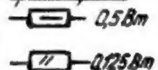
Рис. 3

Разрешается вместо двух конденсаторов С 11, С 12 типа К50-16 ставить один конденсатор типа К50-35-63В-100 мкФ на место С 12, а вместо конденсатора С6 типа К50-16 конденсатор типа К50-35-40В - 22 мкФ., вместо конденсатора С10 типа К50-16-16В-30 мкФ конденсатор типа К50-35-16В-33мкФ. [redacted] коденсатора С13 типа К50-16-25В-10мкФ конденсатор типа К50-35-63В-10 мкФ.

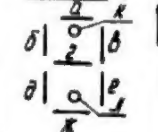
РАДИОКОНСТРУКТОР „СТАРТ 7231 ЧАСЫ-БУДИЛЬНИК ЭЛЕКТРОННЫЕ"
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Условное обозначение резисторов



Расположение сегментов индикатора ИВЛ1-7/5



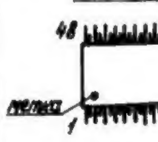
Расположение выводов транзистора КТ361Г, КТ361Е



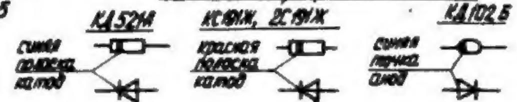
Расположение выводов микросхемы К561ЛА9, К176ЛА9

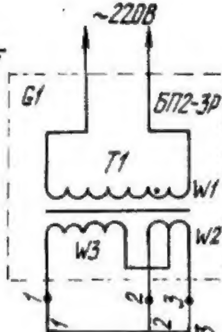


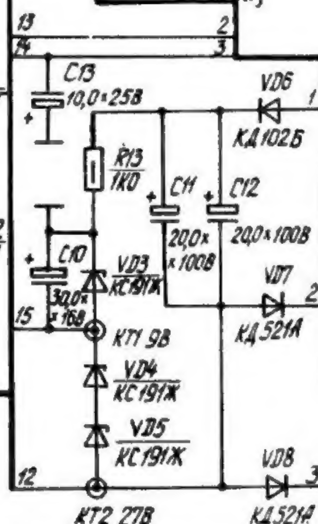
Расположение выводов микросхемы КР145ИК1901



Цветная маркировка диодов







HL1 ИВЛ1-7/5

DD1 КР145ИК1901

DD2 К561ЛА9

„Ч" „М" „К" „Т" „Б1" „Б2" „В" „С" „0"

Данные трансформатора

J1 = 20 mA;	W1 = 3600В;	Ф1 = 0,1 mm;	сечение сердечника ΔS = 2 см².
J2 = 130 mA;	W2 = 10СВ;	Ф2 = 0,2 mm;	
J3 = 40 mA;	W3 = 6648;	Ф3 = 0,1 mm;	

2.940.003И

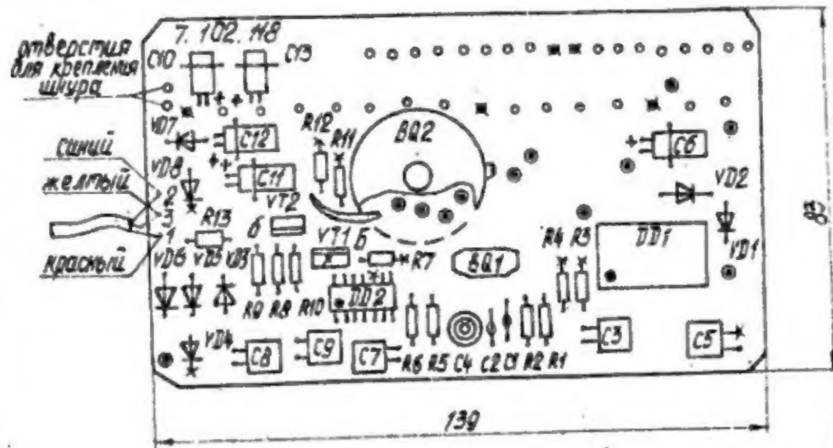
Лист 17

Формат А3

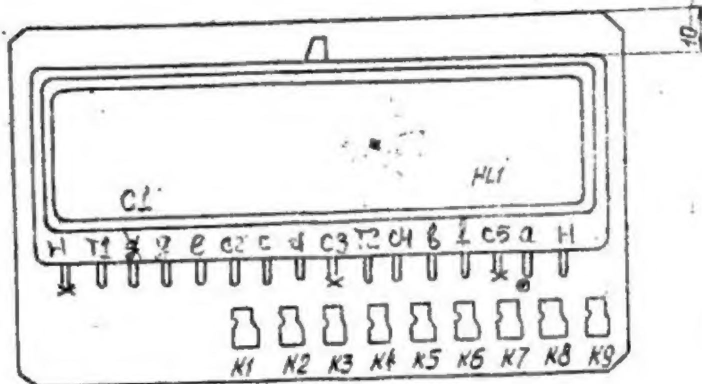
Приложение 2

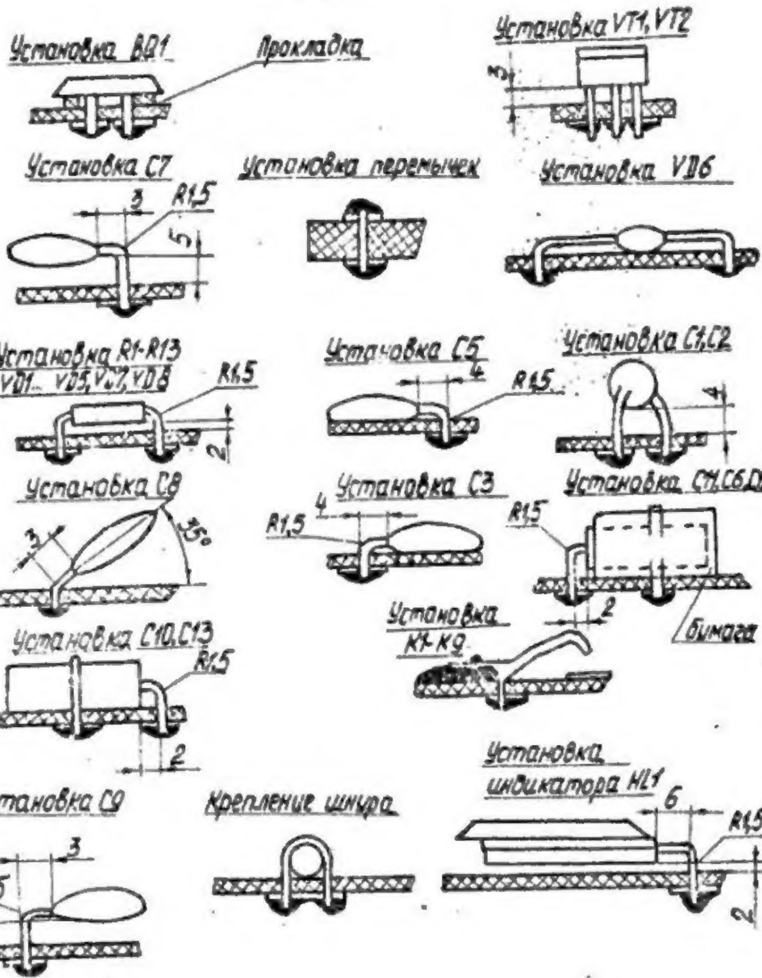
Радиоконструктор „Старт 7231 часы-будильник электронные"

Сборочный чертеж платы









Приложение 3
Радиоконструктор „Старт 7231 часы-будильник электронные"
Чертеж монтажный

